model kartonowy ♦ 1 : 33

MODELIK

Rok IX (XVI) **Nr 19/05** ISSN 1428-3840

Nakład 1000 egz

FOKKER D.XXI

(IV seria fińska, silnik Wasp)

FIŃSKI SAMOLOT MYŚLIWSKI Z II WOJNY ŚWIATOWEJ





Fiński samolot myśliwski z II wojny światowej

FOKKER D.XXI



Samolot myśliwski Fokker D 21 (stosowana jest takze pisownia D XXI) został zaprojektowany w 1936 roku w zakładach Fokkera przez inzyniera Ericha Schatzkiego na potrzeby lotnictwa holenderskiego.

Samolot zaprezentowano w kilku panstwach, w wyniku czego samolotem zainteresowała się Finlandia. Podpisano wowczas kontrakt na budowę licencyjną myśliwca w finskich zakładach w Tampere

W Finlandii Fokkera budowano w 4 seriach. Kolejne wersje rózniły się od siebie wieloma modyfikacjami ale przede wszystkim uzbrojeniem i napędem. Jedną z odmian był Fokker z amerykańskim silnikiem Pratt & Whitney- „Twin Wasp". Był to silnik w układzie podwojnej gwiazdy o mocy około 830 KM

Opis konstrukcji

Samolot Fokker był dolnopłatem ze stałym podwoziem i zakrytą kabiną.

Konstrukcja kadłuba kratownicowa w przedniej części kryta blachą, z tyłu płotnem.

Skrzydła drewniane o pokryciu sklejkowym. Powierzchnie sterowe rowniez kryte płótnem

Samolot z silnikiem „Twin Wasp" był uzbrojony w cztery karabiny maszynowe BrowningM 39 kalibru 7 7mm umieszczone w skrzydłach. Maszyna została takze wyposazona w stałe sloty i powiększony ster kierunku. W samolotach finskich mozna było stosować przemiennie podwozie kołowe i na nartach (płozach)

Poszczególne serie produkcyjne rozniły się nieco danymi technicznymi jednak wymiary podstawowe są zbliżone

Dane taktyczno-techniczne:

Długość	8 2 m
Rozpiętość	11,0 m
Wysokość	2 95 m
Masa własna	1550 kg
Prędkość maksymalna	440 km/h
Pułap	11 000 m
Zasięg	1000 km

Przedstawiony model samolotu Fokker mozna wykonać w malowaniu i oznaczeniu najskuteczniejszej jednostki fińskiej walczącej na Fokkerach podczas tzw wojny kontynuacyjnej" Lelv 30'. Istnieje możliwość wybrania wariantu indywidualnego oznaczenia. Samolot o nr FR 157 z „jedynką pik" na stateczniku należał do dowódcy tej jednostki pilota Bremera zas na maszynie o częściowo zamalowanym zoltym pasem numerze FR-148 z „Pinokiem" na stateczniku walczył na przełomie 1941/42 roku pilot z tej samej jednostki Martii Kalima. Samoloty mozna wyposazyc w narty lub podwozie kołowe. Nie będzie błędem zastosowanie podwozia mieszanego np podwozie głowne kołowe, a z tyłu płoza i odwrotnie. Elementy wersji Bremera są oznaczone literą „W"

Plan generalny

FOKKER D.XXI

MODELIK 19/05
ISSN 1428-3840

FOKKER D.XXI / Fiński
Wydanie I

Opracowanie modelu: Sławomir Kundera
Ilustracja na okładce: Wojciech Sankowski
Redakcja numeru: Janusz Oleś
Druk: "MODELIK"

Wydawca:
Wydawnictwo i Drukarnia "MODELIK" - Janusz Oleś
74-100 Gryfino ul. Szczecińska 10

Korespondencja:
"MODELIK" 74-100 Gryfino skr. poczt 125
tel./faks (091) 40-45-299 e-mail biuro@modelik.pl
www.modelik.pl

UWAGI OGÓLNE

Model jest trudny w budowie. Klejmy go metodą bezsklejkową z pojedynczą wręgą będącą jednocześnie sklejką. Należy zwrócić uwagę na silne „ukosowanie” kilku wręg. Wielkość tego ukosowania wyznacza kształt sklejonych wcześniej segmentów. Większość elementów jest klejona na styk. Doradzamy klejenie w pierwszym etapie klejem Butapren, a następnie usztywnianie klejami cyjano-akrylowymi. Oczywiście obowiązuje zasada „trzy razy przymierz - raz sklej”. Szczególnie dużo uwagi należy poświęcić centralnej części kadłuba stanowiącej zespół kabiny, podwozia głównego oraz przejścia kadłub skrzydła. Dużo uwagi należy poświęcić też „oszkleniu”.

Model najlepiej sklejać według kolejności numeracji tak części jak i kolejności rysunków. W modelu istnieje możliwość wyboru „wariantu malowania”, wówczas elementy z numeracją dodatkowo oznaczone literą "W" zamieniamy konsekwentnie z numerami bez tej litery.

Model można wykonać także w dwu różnych wersjach podwoziowych bez konieczności rezygnacji z jednej z nich. W zależności np. od pory roku model stojący na półce możemy poprzez proste wysunięcie modułu „na kołach” zastąpić wersją „na nartach”. Elementy do takiej modyfikacji zgromadzone są w oddzielnej ramce. W szczegółowym opisie zostało to ujęte. Po zakończeniu budowy model lakierujemy na pół-matowo.

SZCZEGÓŁOWY OPIS BUDOWY

Rozpoczynamy od naklejenia na tekturę o gr. 1mm części oznaczonych przy numerze literą **X.** Z części 1X do 11X budujemy szkielet modelu wg rys. 1,1A, 1E i 1F. Ważne na tym etapie jest dokładne zaplanowanie kolejnych czynności, dlatego po wykonaniu podłogi w kabinie cz. 8 i 14 oraz naklejeniu zespołu orczyka rys. 1A i 1B oraz boków kabiny cz. 24L,P całość montujemy wewnątrz "klatki" szkieletu. Pozostałe elementy wyposażenia kabiny widoczne na rysunkach 1-1E takie jak kratownica kadłuba- cz. 26X L,P wraz z zespołem „manetek” i dźwigni, butla cz. 25, drążek sterowy czy tablica przyrządów cz 4 i 4A oraz fotel wykonujemy, pasujemy na „sucho” z wykorzystaniem segmentu poszycia - cz. 31 i odkładamy po dopasowaniu na bok. Wklejenie tych elementów do wewnątrz kabiny na tym etapie utrudniłoby dalsze klejenie modelu, a zwłaszcza poprawne wklejanie centropłata cz. 36 i jego oprofilowania cz. 38L,P. **UWAGA!!! Istotne jest dokładne sklejenie wręgi 7X wraz z cz.15.** Od tego zależy dalsze dokładne montowanie poszycia kadłuba. Należy na tym etapie wkleić fragment „kozła kapotazowego” z drutu WZÓR K-K drut **D**. Uchroni to delikatną konstrukcje tej wręgi przed uszkodzeniem w trakcie dalszych prac. Należy pamiętać o wcześniejszym sklejeniu i naklejeniu na cz. 9X zespołu za fotelem - rys. 2A.

Mając sklejony szkielet kadłuba wraz z częścią wyposażenia, przystępujemy do oklejenia kadłuba segmentami poszycia, cz. 30 i cz. 31.

Pamiętamy że z brzegi wręg 7X oraz 5X oraz podłużnic 1X i 9X są „sklejkami” dlatego należy zawsze stosować zasadę wykorzystania **połowy grubości** danej wręgi przez segment. Sąsiadujące segmenty łączymy na połowie grubości wręgi. Dlatego cz. 30 - tylne poszycie przyklejamy wg tych wskazówek do części 9X, a na wrędze 7X+cz. 15 łączymy poszycie cz. 30 i 31, a samo poszycie - cz. 31 w jego dolnej części łączymy na grzbiecie cz. 1X z dołu. **UWAGA!!! Do wręgi 5X doklejamy cz.31 tylko na jej dole.** W górnej części pomiędzy wręgą 5X a poszyciem zastawiamy szczelinę na element 31A. Nie przyklejamy dołu segmentu cz. 30 do szkieletu 1X, a segmentu 31 do wręgi 3X. Samą wręgę 3X musimy ukosować już w trakcie pasowania na „sucho” poszycia cz. 31. Należy także zwrócić uwagę, że poszycie cz. 30 w swojej końcowej części wystaje poza cz. 11X ok. 1mm. Pokazuje to rys. 1, 2 i 2C. Po sprawdzeniu prawidłowości sklejenia całego zespołu, a zwłaszcza jego symetryczności, możemy przykleić element 50 wraz z oszkleniem - „szablon” **G4**. Zabezpieczy to nam części na grzbiecie kadłuba przed zniszczeniem. **UWAGA!** Szczególnie starannie należy dopasować wzajemnie „białe koło swastyki”, co warunkuje dalsze prawidłowe klejenie modelu.

Mając sklejony ten fragment kadłuba, przystępujemy do sklejania szkieletu usterzenia wg rys. 1, 2, 2B. Szczególnie dokładnie pasujemy w szczelinę pomiędzy częściami 9X i 10X dźwigar - cz. 43X dolny. W tym wypadku starannie sprawdzamy wzajemną symetrię i prostopadłość elementów w stosunku do siebie. Możemy teraz przejść do montażu szkieletu centropłata wg rys. **2.** Pilnujemy prostopadłego położenia w widoku z przodu usterzenia w stosunku do dźwigara płata. **Uwaga!!! Na** zewnętrzne żebra tj. cz. 30XL,P naklejamy bardzo dokładnie pasując, żebra cz. 60L,P. Od tego zależy prawidłowy wygląd całego płata. Po upewnieniu się że wszystko jest prawidłowo, oklejamy tak wykonane zespoły żeber sklejką cz. 66L i prostopadłego, zwracając uwagę na strony „góra dół” **i** „prawa-lewa”.

Teraz przystępujemy do oklejenia tak przygotowanej konstrukcji poszyciem centropłata cz. 36. Wykonujemy to etapami. Najpierw lewą bądź prawą stronę centropłata sklejamy w „torebkę” na krawędzi spływu, a następnie nasuwamy na dźwigar i na żebra aż do momentu oparcia się krawędzią o kadłub i cz. 32A. Następnie sklejamy w „torebkę” drugą stronę, a po ustaleniu położenia przyklejamy do sklejki 66 i grzbietu półwręgi cz. 6X. Całość obrazuje Rys. 2C. Pamiętajmy że „torebka” klejona na krawędzi spływu pozostawia biały, niezadrukowany trójkąt **TT**, patrz rys. generalny i rys. 2C. Ten trójkąt pokrywamy cz. 38, będącą oprofilowaniem przejścia skrzydło-kadłub. **UWAGA!** Ze względu na złożony sposób kształtowania tego elementu, warto odrysować kilka egz. cz. 38 na kawałku kartonu i „poćwiczyć” jego kształtowanie i pasowanie na „sucho”. Oprofilowania nie przyklejamy w jego przedniej części na odcinku ok. 20mm. Po sklejeniu centropłata na „nosku” żebra powstaje szczelina, w którą wklejamy sklejkę cz. 66A - rys. 2C.

W tym momencie musimy wybrać wariant wykonania przedniej części kadłuba. Ze szczeliną lub bez. Obrazują to rysunki. 2, 2C, 3A i 3C. W wersji „bez szczeliny” cz. 31 łączymy z kolejnym segmentem cz. 37 za pomocą sklejki cz. 31A (czarna). Element 31B jest nam zbędny. W wariancie „ze szczeliną” najpierw musimy usunąć szary pasek z części 37, a następnie wkleić do górnego brzegu wręgi 5X cz. 37B. W tym wypadku cz. 31A jest nam zbędna. Element 31B doklejamy także do wewnętrznej strony wręgi 39X. W tym etapie zwracamy uwagę na prawidłowe przyklejenie segmentu 37 w „noskowej” części centropłata. Na koniec profilujemy przejście za pomocą pozostałej (20mm) cz. 38L,P. Do segmentu 37 doklejamy (na połowie grubości wręgi) kolejny segment cz. 40, kończący się wręgą cz. 41X. W tym wypadku wręgę 41X wklejamy w segment równo z krawędzią.

Wyjaśnienie! Wersja ze "szczeliną lub bez" nie jest wersją prawdziwego samolotu, lecz próbą uprastycznienia tego fragmentu modelu.

Przystępujemy teraz do sklejania silnika wraz z osłoną - rys. 3A do 3E. Najpierw musimy skleić cz. 90X i cz. 91 razem. Następnie z części 101 i 102 sklejamy pierścień osłony silnika. Pokazuje to rys. 3A i 3B. Element 102, będący pierścieniem wewnętrznym wklejamy z

obróceniem o 180 stopni kolorem do wewnątrz tak, aby "szew" był na gorze. Czołowa krawędź obu pierścieni jest wspolna, natomiast z tyłu wsuwamy i pasujemy na „sucho" zespoł 90X+91 opierając go o krawędź cz 102, a po dopasowaniu wyjmujemy go z osłony. Należy zauważyc że cz 102 stanowi także pierścien oporowy dla tego zespołu. **Uwaga!** Za pomocą szablonu A-A wsunięte go z przodu osłony na „wcisk", nadajemy pierścieniowi kształt w czasie klejenia pierscieni przednich tj. Cz 104, 105, 106. Tuż przed montażem silnika do wnętrza, pierscien usuwamy, ruchem ku tyłowi osłony. Szablon A-A jest tylko elementem pomocniczym!!! Przednią część osłony-cz 103, 104, 105 malujemy od wewnątrz na kolor szary. Teraz sklejamy silnik. Do wykonanego i spasowanego wczesniej zespołu 90X+91 doklejamy walec z części 92X,93 i 94X. Ułatwi nam to dalszy montaz. Na walcu osadzamy poszczególne cylindry kompletując najpierw tylną „gwiazdę" imitacją popychaczy zaworów **„N"**. Pomiędzy drut „N" a cz.100D w miejscu białej kropki wsuwamy „plasterki" 0.5mm pocięte np. z koszulki izolacji - patrz rys3C. Analogicznie postępujemy z przednią gwiazdą cylindrów. Na tak przygotowanym module rozmieszczamy symetrycznie po obwodzie, wykonane z drutu 0,2mm, przewody - najpierw 7 szt. dłuższych, wychodzących z przodu walca do tylnych cylindrow (czerwony punkt na cz 100D), a następnie 7 szt krótkich rzędu pierwszego. Całość zamykamy częścią 99 pamiętając że „szew" na walcu i przerwa w części 99 są na dole. Teraz wykonujemy przednią część silnika z części od 94 do 98. Cz 96A(wąskie paski 0,5mm) należy wycinać bez linii i naklejac na miejsca połączeń" listków" części 96. Element 97+98 naklejamy z przodu w rodzaj „kryzy". Tak wykonany podzespoł łączymy z zespołem „cylindrów". Przez cały silnik przewlekamy drut będący osią dla śmigła. Możemy teraz wsunąc silnik do wnętrza osłony od tyłu opierając go o krawędz pierscienia 102. Jednoczesnie „szew" łączenia walca cz.93, musi znajdować się na dole!

Całośc odkładamy na bok a konczymy usterzenie. Zaczynamy od statecznika pionowego cz.51, do wnętrza ktorego wklejamy u gory cz 51X. Całość odpowiednio retuszujemy na czarno. Na dole steru kierunku wg rys 2 doklejamy dzwignie i wyprowadzamy podwojne linki do wnęk - „kieszeni" utworzonej na części 53. Kolejno doklejamy stateczniki poziome pamiętając ze w rzucie z gory linia „osi" obrotu steru i krawędz spływu tworzą proste prostopadłe do osi podłużnej samolotu. W tym celu odpowiednio kształtujemy elementy 54 stykające się z juz przyklejoną częscią 52. W wypadku cz 52 możemy wykonac wtórnik z kartonu dla prob jego uformowania, zwłaszcza w miejscu styku ze statecznikiem pionowym. Możemy uprościc montaż nacinając w miarę potrzeb samo oprofilowanie w tym miejscu. Kolejnymi częściami do przyklejenia są dolne oprofilowania statecznikow cz 55L,P oraz zastrzały - rys 2F. Pzostało nam jeszcze wykonanie naciągów rys 2D - z nitki.

Mozemy teraz wkleic do wnętrza kabiny przygotowane i dopasowane wcześniej na „sucho" elementy wyposażenia kabiny, zaczynając od kratownicy cz 26 a kończąc na fotelu - rys 2E i celowniku rys 4E. Teraz też należy ostatecznie przykleic scianki wewnętrzne kabiny do poszycia cz 31, robimy to równo z brzegami poszycia. Za fotelem montujemy resztę „kozła" - WZOR K-K, a całosc zamykamy grzbietową częścią kadłuba cz 89 wraz z kolejnym fragmentem „oszklenia"**-G-3.**

Po wykonaniu szkieletu wg Rys 4, 4A i 4B przyklejamy skrzydło do centropłata za pomocą klejki 66. **UWAGA!!!** Na całej długości krawędz natarcia i spływu cz 36 i części 67 stanowią prostą na obu skrzydłach. Dołyczy to także gornej i dolnej powierzchni skrzydeł w rzucie z przodu. Wznios płata ustalamy za pomocą „przymiaru" wykonanego wg Rys 7 który jest zamieszczony w skali 1:1. Po sprawdzeniu symetrii wzajemnego położenia usterzenia i skrzydeł przystępujemy do wykonania podwozia głównego. Należy pamiętac że górna część podwozia składająca się z części 68 i 69X patrz - rys 5C jest wspólna dla obu wersji podwozia. Po sklejeniu tego zespołu (uwaga na silne ukosowanie wręgi 69X) należy je starannie przykleic do spodniej części płata w miejscu łączenia cz 36 z cz.67. Starannie przyklejamy także przednią część 68 do krawędzi natarcia. **UWAGA!!!** Podwozie jest prostopadłe do powierzchni ziemi, a jego rozstaw sprawdzamy „przymiarem" z Rys.7. W rzucie z boku krawędz natarcia osłony cz 68 jest **prostopadła do dolnej powierzchni płata**. Możemy teraz skleić dolną część podwozia - czy to „zimową", czy to kołową, lub tez obie wersje. Jezeli przewidujemy powozie wymienne to dolna część powinna się wysuwac z części gornej. Dlatego należy wnętrze górnej goleni polakierowac wewnątrz, a dolną na odcinku części 71 lub części 133. Podwozie na płozach w miejscu styku części 131 z narta - rys 5E przyklejamy po zamontowaniu podwozia tylnego i postawieniu modelu na równej powierzchni. Kąt „zaklinowania" tych elementow ustali się samoczynnie. Z przodu powstanie szczelina patrz kąt zaklinowania goleni rys 5F. Wcześniej odpowiednie obszary malujemy od wewnątrz na kolor szary. Jest to prawidłowy wygląd goleni. Prawidłowy jest również brak płynnego przechodzenia wzoru kamuflażu z jednej części na drugą na osłonach goleni. Dolne części podwozia okładamy na bok, a na spodniej części płata montujemy elementy chwytu powietrza rys 3E. Następnie przyklejamy rury wydechowe cz.111 (uwaga na konce wylotow) ktorych wnętrze zaczerniamy. Na spodniej części prawego skrzydła przyklejamy reflektor wykonany wg rys 4C. Kopułkę oszklenia dobieramy z opakowan tabletek. Uzupełniamy także skrzydła o lufy działek WZÓR L-L i rurkę pitota WZOR M-M a także uchwyty WZÓR U-U i światła pozycyjne WZÓR H-H. Teraz sklejamy śmigło wg rys 3 oraz szablonu P-P. Prawidłowo zbudowane śmigło po dmuchnięciu na nie z przodu powinno się obracać w kierunku przeciwnym do ruchu wskazowek zegara.

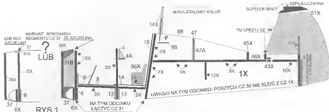
Mozemy teraz wykonać osłonę kabiny rys 6. Załączone szablony **„G"** służą do wykonania oszklenia z folii przezroczystej. Nie stosowac kleju cyjanowo-akrylowego ze względu na ryzyko zmętnienia folii. Na poszyciu cz 31 przyklejamy dyszę Venturiego wg - rys 4F

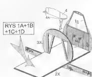
Pozostało nam jeszcze zamontowanie masztu anteny cz.143. Montując maszt zwracamy uwagę aby jego wzmocnienie z drutu **F** oparło się o cz 88 - patrz WZOR K-K. Między masztem a słupkiem (szpilka 2mm) na szczycie statecznika pionowego rozpinamy nitkę stalowego koloru nie zapominając ze w odległości ok. 3mm od obu jej koncow nalezy wykonac węzełki pomalowane na biało (izolatory). Cały model lakierujemy na poł-matowo i ustawiamy na wybranej wersji podwozia.

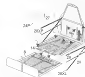
Uwaga ostatnia. Na rysunkach jest duzo napisow i objasnien. Należy się z nimi zapoznac, gdyz są integralną częscią powyzszego tekstu.

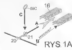
Życzę przyjemnej zabawy

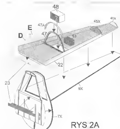
Sławomir Kundera

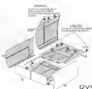


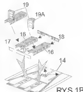


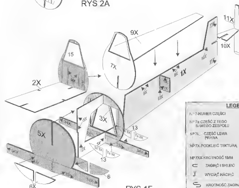


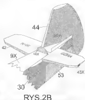












LEGENDA

NP 7-NUMER CZĘŚCI

NP 7a CZĘŚĆ Z TEGO SAMEGO ZESPOŁU

NP 7L -CZĘŚĆ LEWA PRAWA

NP 7X PODKLEIĆ TEKTURĄ 1 MM

NP 7XX KROTNOŚĆ 1MM

ZAGIĄĆ I SKLEIĆ

WYCIĄĆ NACIĄĆ

KROTNOŚĆ ZAGINANIA

WAŻNE

NA TAK OZNACZONYM (NA CZERWONO!) ODCINKU NIE SKLEJAĆ Z SĄSIEDNIM ELEMENTEM

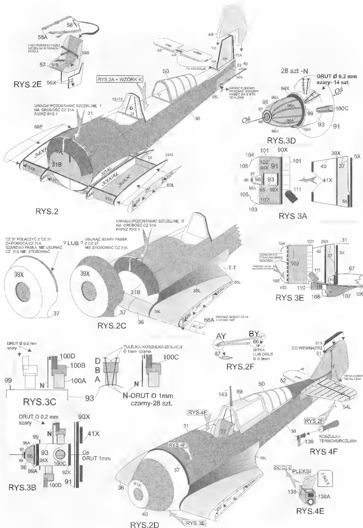
DOŁĄCZ SKLEJONY WCZEŚNIEJ ZESPÓŁ

NAGIĄĆ WIELOKROTNIE W MIARĘ POTRZEB NA GŁĘBOKOŚĆ 1-3mm

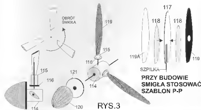
ZWINĄĆ CIASNO

ZWINĄĆ W RURKĘ

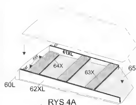
WZÓR np O - WYKONAĆ ELEMENT WEDŁUG PODANEGO KSZTAŁTU WYMIARU I MATERIAŁU



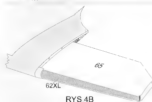
58
58A
58B
57
56X
RYS.2E
RYS 2A + WZÓRK K
UWAGA! POZOSTAWIĆ SZCZELINĘ
NA GRUBOŚĆ CZ 31A
PATRZ RYS 1
50
31
30
60P
31B
32AL
33XAL
35X
60L
RYS.2
44
RYS.3D
28 szt -N
DRUT Ø 0,2 mm
szary- 14 szt
Oś
94X
96A
96
97
98
99A
99
93
91
100C
RYS 3A
104
101
90X
102
91
96
93
92X
105
103
111
39X
40
37
5X
41X
6X
CZ 37 POŁĄCZYĆ Z CZ 31
ZA POMOCĄ CZ 31A
SZAREGO PASKA NIE USUWAĆ
CZ 31B NIE STOSOWAĆ
? LUB ?
USUNĄĆ SZARY PASEK
Z CZ 37
NIE STOSOWAĆ CZ 31A
UWAGA POZOSTAWIĆ SZCZELINĘ !!!
NA GRUBOŚĆ CZ 31A
PATRZ RYS 1
39X
37
36
35L
38L
T-T
RYS.2C
66A
RYS 3E
110
109
108
107
106
67
AY
BY
86
87
NITKA
LUB DRUT
Ø 0.3mm
RYS.2F
DRUT Ø 0.2 mm
szary
100D
100B
100A
N
99
93
RYS.3C
TULEJKA KOSZULKA IZOLACJI
Ø 1mm- czarna
D
B
A
100C
N-DRUT Ø 1mm
czarny-28 szt.
DRUT Ø 0,2 mm
szary
90X
41X
Os
DRUT 1mm
RYS.3B
DO WEWNĄTRZ
51X
51
52
54L
143
89
RYS 4F
RYS 2F
KOSZULKA
TERMOKURCZLIWA
139
RYS 4F
DO CZ 4
PLEKSI
138
138A
RYS.4E
RYS 3E
RYS.2D



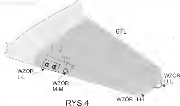
RYS.3



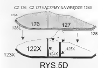
RYS 4A



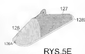
RYS 4B



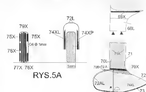
RYS 4



RYS 5D



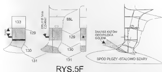
RYS 5E



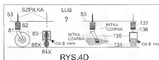
RYS.5A

RYS 5C

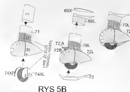




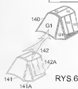
RYS.5F



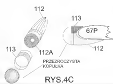
RYS.4D



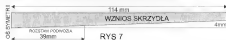
RYS 5B



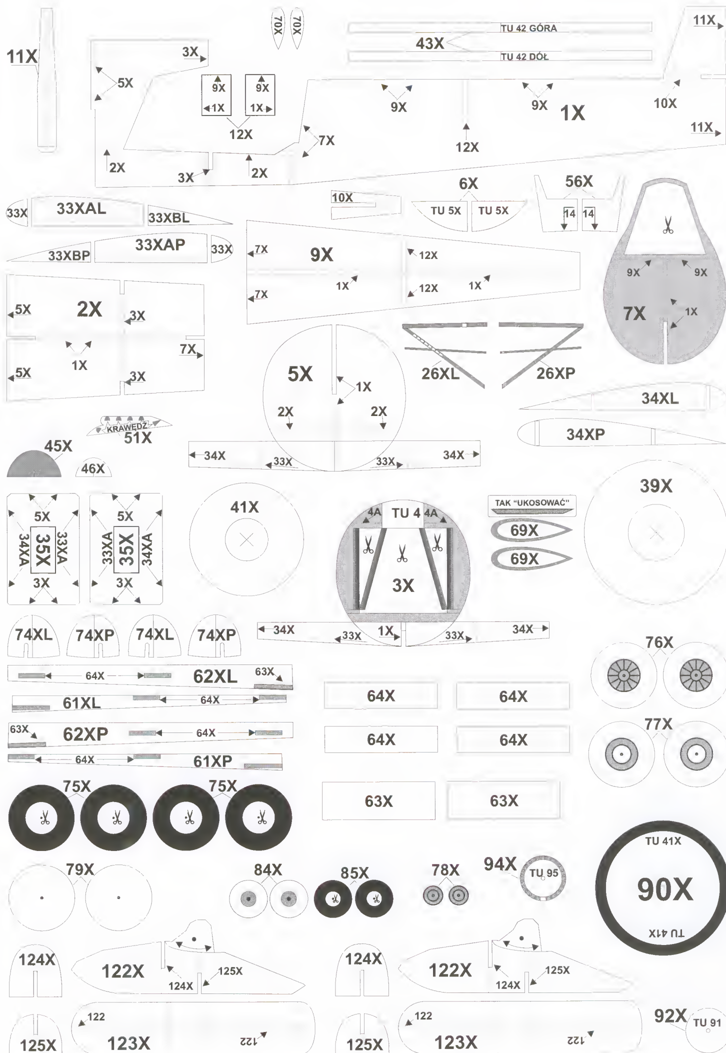
RYS 6



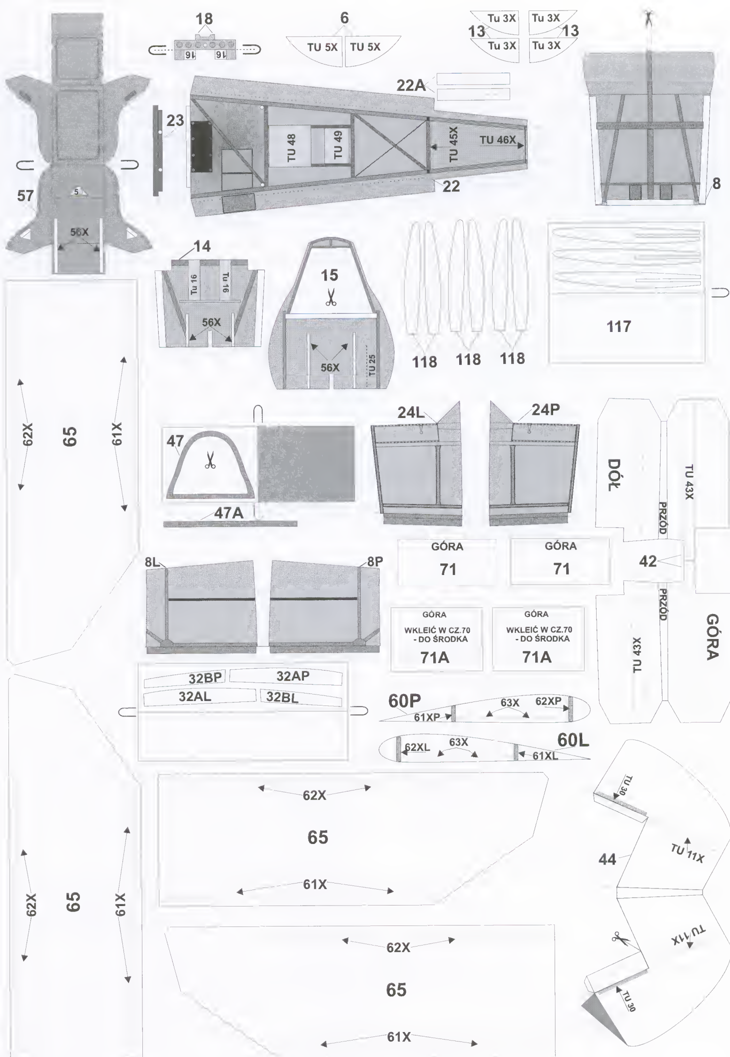
RYS.4C



RYS 7



11X
70X
70X
TU 42 GÓRA
43X
TU 42 DÓŁ
11X
3X
5X
9X
9X
1X
1X
12X
7X
9X
9X
1X
10X
11X
12X
2X
3X
2X
6X
56X
33X
33XAL
33XBL
10X
TU 5X
TU 5X
14
14
33XBP
33XAP
33X
7X
9X
12X
1X
12X
1X
9X
9X
7X
1X
2X
5X
3X
7X
1X
5X
3X
5X
1X
2X
2X
26XL
26XP
34XL
KRAWĘDŹ
51X
34XP
45X
46X
34X
33X
33X
34X
39X
41X
TAK "UKOSOWAĆ"
TU 4
4A
4A
69X
69X
5X
5X
35X
34XA
33XA
35X
33XA
34XA
3X
3X
3X
74XL
74XP
74XL
74XP
34X
33X
1X
33X
34X
76X
62XL
64X
63X
61XL
64X
64X
64X
77X
62XP
63X
64X
64X
64X
61XP
64X
75X
75X
63X
63X
TU 41X
79X
84X
85X
78X
94X
TU 95
90X
TU 41X
124X
122X
124X
125X
124X
122X
124X
125X
122
123X
122
125X
122
123X
122
125X
92X
TU 91

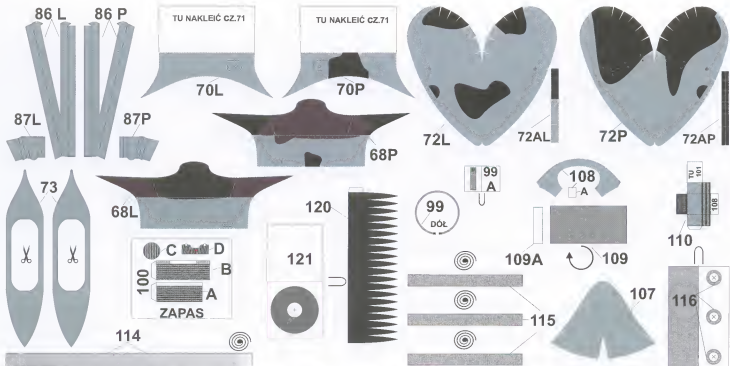


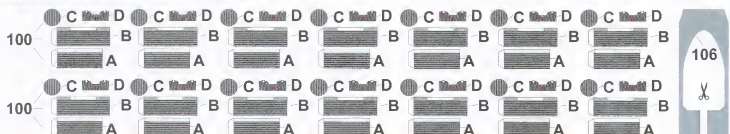
18
16
16
6
TU 5X
TU 5X
13
Tu 3X
Tu 3X
Tu 3X
Tu 3X
13
22A
23
TU 48
TU 49
TU 45X
TU 46X
22
8
57
5
56X
14
Tu 16
Tu 16
56X
15
56X
TU 25
118
118
118
117
62X
65
61X
47
47A
24L
24P
DÓŁ
TU 43X
PRZÓD
GÓRA
71
GÓRA
71
42
8L
8P
GÓRA
WKLEIĆ W CZ.70
- DO ŚRODKA
71A
GÓRA
WKLEIĆ W CZ.70
- DO ŚRODKA
71A
PRZÓD
TU 43X
GÓRA
32BP
32AP
32AL
32BL
60P
61XP
63X
62XP
62XL
63X
60L
61XL
62X
65
61X
TU 30
44
TU 11X
62X
65
61X
TU 11X
TU 30
62X
65
61X


5X
32AL
ŁĄCZYĆ GRZBIETEM CZ.1X
3X
32BL
32AP
5X
32BP
3X
ŁĄCZYĆ GRZBIETEM CZ.1X
31
30
28
27
29
37
37
16
16
40A
40
103
103A
143
102
101
104A
105A
104
105
17
17C
31A
19
19A
21
72 A
72B
49
31B
20
58B
58
4A
4
4B
TU 4B
25A
25
58A
48
37A
51
53
L
54
P
L
55
P
50



66L
DÓŁ
93A
SZEF DOŁEM
93
66AL
67 36
97
98
95
36
111
"WYLOTY"
TU 106
89
80
88
96
36 67
66AP
96 A
ZAPAS
38L
38P
91
TU 92X
112A
81
66P
83
113
112
82
52
139
138A
138
67P
67L





Skrzydełka Rr wykonać wg rysunku

SKALA 1:1

Aluminium

Czarny RURKA-IGŁA Ø 1 mm

Rr

IZOLACJA Ø 1,5 mm

M

15 mm

67L

WZÓR M-M

F

Druty D,E,F - Ø 0,8 mm - ciemnoszary

89

E

47

PRZÓD

88

D

22

23

9X

7X

WZÓR K-K

3

D

18 mm

10 mm

E

28 mm

21 mm

30 mm

F

NAKLEIĆ NA TEKTURĘ

SZABLON A-A

NAKLEIĆ NA TEKTURĘ

SZABLON W-W

CZ.53

PRZÓD

WZORY

RZUT Z GÓRY

24mm

B

20

17mm

A

RZUT Z BOKU

DRUT LUB CZ.59C

3mm

C

17mm

21

20

B

A

RZUT Z PRZODU

59C

59B

C

59A

21

WZÓR S-S

67

U-U

DRUT Ø 1mm czarny2 szt.

H-H

PLEKSI Ø 3mm zielony,czerwony, przezroczystyh

WZÓR U-U i H-H

FOLIA G4

FOLIA G3

FOLIA G2

FOLIA G1

Dla trzeciej łopaty obrócić szablon o 120 stopni.

TU OPRZYJ KRAWĘDŹ ŁOPATY-RYS.XY

RYS.XY

SZABLON P-P

NAKLEIĆ NA TEKTURĘ

5,5

4

67

4 szt

Czarny metaliczny

IZOLACJA

RURKA Ø 1mm

WZÓR L-L

119A 119A 119A

119 119 119

141

141A

142A 142 142A

140

141A

59 A 59 B 59 C

NARTY WSPÓLNE DLA OBU WERSJI

NARTY WSPÓLNE DLA OBU WERSJI

128P

128P

137

128L

128L

126A 126A

126

134

135

127

TU CZ.133

TU CZ.133

129

130

131

GÓRA
WKLEIĆ W CZ 129.
- DO ŚRODKA
132

GÓRA
133

GÓRA
133

136

GÓRA
WKLEIĆ W CZ 129.
- DO ŚRODKA
132

W119

FR-157

FR-157

W120

W 30

W72L W72A

W72P W72A

W68P

W68L

TU NAKLEIĆ CZ.71

W70P

TU NAKLEIĆ CZ.71

W70L

W51

W119

W119